Bediener-Manual

Generischer Slave-DTM für CANopen-Slave-Geräte

Konfiguration von CANopen-Slave-Geräten

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

www.hilscher.com

DOC060203OI06DE | Revision 6 | Deutsch | 2013-09 | Freigegeben | Öffentlich

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 4
1.1 Über dieses Handbuch 4
1.1.1 Online-Hilfe 4
1.1.2 Änderungsübersicht 5
1.1.3 Konventionen in diesem Handbuch 5
1.2 Rechtliche Hinweise 6
1.2.1 Copyright 6
1.2.2 Wichtige Hinweise 6
1.2.3 Haftungsausschluss 7
1.2.4 Gewährleistungen 7
1.2.5 Exportbestimmungen 8
1.2.6 Warenmarken 8
1.3 Über Generische CANopen-Slave-DTM 9
1.3.1 Voraussetzungen 9
1.4 Dialogstruktur des Generischen CANopen-Slave-DTM 10
1.4.1 Allgemeine Geräteinformationen 10
1.4.2 Navigationsbereich 11
1.4.3 Dialogfenster 11
1.4.4 OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe 12
1.4.5 Tabellenzeilen 12
1.4.6 Statusleiste 13

2 SCHNELLEINSTIEG 14
2.1 Konfigurationsschritte 14

3 KONFIGURATION 16
3.1 Übersicht Konfiguration 16
3.2 Geräteparameter konfigurieren 17
3.3 Allgemeine Einstellungen 18
3.3.1 Knoten-ID, Gerät, Hersteller 18
3.4 Objekte mit Sonderfunktionen 19
3.4.1 Synchronisationsnachricht 20
3.4.2 Zeitstempelnachricht 21
3.4.3 Emergency-Nachricht 21
3.5 Objektverzeichnis 22
3.6 Prozessdaten-Objekte 25
3.6.1 PDO-Eigenschaften 25
3.6.2 PDO-Zuordnung 28

4 GERÄTEBESCHREIBUNG 30
4.1 Übersicht Gerätebeschreibung 30
4.2 Gerät 30

© Hilscher, 2006-2013

4.3 EDS 31

5 ANHANG 32

5.1 COB-ID (Predefined Connection Set) 32

5.2 Benutzerrechte 33

5.2.1 Konfiguration 33

5.3 Quellennachweise 33

5.4 Abbildungsverzeichnis 34

5.5 Tabellenverzeichnis 34

5.6 Glossar 35

5.6.1 Kontakte 36

© Hilscher, 2006-2013

1 Einleitung

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Konfiguration von CANopen-Slave-Geräten, deren Einstellungen über EDS-Dateien festgelegt und beschrieben sind. Diese Geräte können innerhalb einer FDT-Rahmenapplikation mit Hilfe des Generischen CANopen-Slave-DTM konfiguriert werden.

Dialogfenster

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Beschreibungen der einzelnen Dialogfenster:

Abschnitt	Unterabschnitt	Seite
Konfiguration	*Allgemeine Einstellungen*	18
	Objekte mit Sonderfunktionen	19
	Objektverzeichnis	22
	Prozessdaten-Objekte	25
	PDO-Eigenschaften	25
	PDO-Zuordnung	28
Gerätebeschreibung	*Gerät*	30
	EDS	31

Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster

1.1.1 Online-Hilfe

Das Generische CANopen-Slave-DTM enthält eine integrierte Online-Hilfe.

- Um die Online-Hilfe aufzurufen, klicken Sie auf **Hilfe** oder drücken Sie **F1**.

© Hilscher, 2006-2013

1.1.2 Änderungsübersicht

Index	Datum	Version	Komponente	Kapitel	Änderungen
5	07.11.12	1.7.x.x, 1.7.x.x, 1.0.x.x	CANopenGenSlaveDTM.dll, COGenericSlaveDtmGui.ocx, CoEDSParser.dll	Alle	Überarbeitet
6	05.04.13	1.7.x.x, 1.7.x.x, 1.0.x.x	CANopenGenSlaveDTM.dll, COGenericSlaveDtmGui.ocx, CoEDSParser.dll	1.3.1	Abschnitt *Voraussetzungen*, Windows 8 ergänzt.

1.1.3 Konventionen in diesem Handbuch

Hinweise, Handlungsanweisungen und Ergebnisse von Handlungen sind wie folgt gekennzeichnet:

Hinweise

Wichtig: <Wichtiger Hinweis>

Hinweis: <Hinweis>

<Hinweis, wo Sie weitere Informationen finden können>

Handlungsanweisungen

1. <Anweisung>
2. <Anweisung>

oder

➢ <Anweisung>

Ergebnisse

⇨ <Ergebnis>

© Hilscher, 2006-2013

1.2 Rechtliche Hinweise

1.2.1 Copyright

© Hilscher, 2006-2013, Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Bilder, Fotografien und Texte der Begleitmaterialien (Benutzerhandbuch, Begleittexte, Dokumentation etc.) sind durch deutsches und internationales Urheberrecht sowie internationale Handels- und Schutzbestimmungen geschützt. Sie sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht berechtigt, diese vollständig oder teilweise durch technische oder mechanische Verfahren zu vervielfältigen (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren), unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu übertragen. Es ist Ihnen untersagt, Veränderungen an Copyrightvermerken, Kennzeichen, Markenzeichen oder Eigentumsangaben vorzunehmen. Darstellungen werden ohne Rücksicht auf die Patentlage mitgeteilt. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken (Unternehmens- oder Warenmarken) der jeweiligen Inhaber und können marken- oder patentrechtlich geschützt sein. Jede Form der weiteren Nutzung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch den jeweiligen Inhaber der Rechte.

1.2.2 Wichtige Hinweise

Das Benutzerhandbuch, Begleittexte und die Dokumentation wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Fehler können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Garantie, die juristische Verantwortung für fehlerhafte Angaben oder irgendeine Haftung kann daher nicht übernommen werden. Sie werden darauf hingewiesen, dass Beschreibungen in dem Benutzerhandbuch, den Begleittexte und der Dokumentation weder eine Garantie, noch eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung oder eine zugesicherte Eigenschaft darstellen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation nicht vollständig mit den beschriebenen Eigenschaften, Normen oder sonstigen Daten der gelieferten Produkte übereinstimmen. Eine Gewähr oder Garantie bezüglich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Informationen wird nicht übernommen.

Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte und deren Spezifikation, sowie zugehörige Benutzerhandbücher, Begleittexte und Dokumentationen jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, ohne zur Anzeige der Änderung verpflichtet zu sein. Änderungen werden in zukünftigen Manuals berücksichtigt und stellen keine Verpflichtung dar; insbesondere besteht kein Anspruch auf Überarbeitung gelieferter Dokumente. Es gilt jeweils das Manual, das mit dem Produkt ausgeliefert wird.

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte, Neben- oder Folgeschäden oder Einkommensverluste, die aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen entstehen.

1.2.3 Haftungsausschluss

Die Software wurde von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH sorgfältig erstellt und getestet und wird im reinen Ist-Zustand zur Verfügung gestellt. Es kann keine Gewährleistung für die Leistungsfähigkeit und Fehlerfreiheit der Software für alle Anwendungsbedingungen und -fälle und die erzielten Arbeitsergebnisse bei Verwendung der Software durch den Benutzer übernommen werden. Die Haftung für etwaige Schäden, die durch die Verwendung der Hard- und Software oder der zugehörigen Dokumente entstanden sein könnten, beschränkt sich auf den Fall des Vorsatzes oder der grob fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Es ist strikt untersagt, die Software in folgenden Bereichen zu verwenden:

- für militärische Zwecke oder in Waffensystemen;
- zum Entwurf, zur Konstruktion, Wartung oder zum Betrieb von Nuklearanlagen;
- in Flugsicherungssystemen, Flugverkehrs- oder Flugkommunikations-systemen;
- in Lebenserhaltungssystemen;
- in Systemen, in denen Fehlfunktionen der Software körperliche Schäden oder Verletzungen mit Todesfolge nach sich ziehen können.

Sie werden darauf hingewiesen, dass die Software nicht für die Verwendung in Gefahrumgebungen erstellt worden ist, die ausfallsichere Kontrollmechanismen erfordern. Die Benutzung der Software in einer solchen Umgebung geschieht auf eigene Gefahr; jede Haftung für Schäden oder Verluste aufgrund unerlaubter Benutzung ist ausgeschlossen.

1.2.4 Gewährleistungen

Obwohl die Hard- und Software mit aller Sorgfalt entwickelt und intensiv getestet wurde, übernimmt die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH keine Garantie für die Eignung für irgendeinen Zweck, der nicht schriftlich bestätigt wurde. Es kann nicht gewährleistet werden, dass die Hard- und Software Ihren Anforderungen entspricht, die Verwendung der Software unterbrechungsfrei und die Software fehlerfrei ist. Eine Garantie auf Nichtübertretung, Nichtverletzung von Patenten, Eigentumsrecht oder Freiheit von Einwirkungen Dritter wird nicht gewährt. Weitere Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich Marktgängigkeit, Rechtsmängelfreiheit, Integrierung oder Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke werden nicht gewährt, es sei denn, diese sind nach geltendem Recht vorgeschrieben und können nicht eingeschränkt werden. Gewährleistungsansprüche beschränken sich auf das Recht, Nachbesserung zu verlangen.

© Hilscher, 2006-2013

1.2.5 Exportbestimmungen

Das gelieferte Produkt (einschließlich der technischen Daten) unterliegt den gesetzlichen Export- bzw. Importgesetzen sowie damit verbundenen Vorschriften verschiedener Länder, insbesondere denen von Deutschland und den USA. Die Software darf nicht in Länder exportiert werden, in denen dies durch das US-amerikanische Exportkontrollgesetz und dessen ergänzender Bestimmungen verboten ist. Sie verpflichten sich, die Vorschriften strikt zu befolgen und in eigener Verantwortung einzuhalten. Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie zum Export, zur Wiederausfuhr oder zum Import des Produktes unter Umständen staatlicher Genehmigungen bedürfen.

1.2.6 Warenmarken

Windows® XP, Windows® Vista, Windows® 7 und Windows® 8 sind registierte Warenmarken der Microsoft Corporation.

CANopen® ist eine regisitrierte Warenmarke des CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V, Nürnberg.

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber.

© Hilscher, 2006-2013

1.3 Über Generische CANopen-Slave-DTM

Mithilfe des generischen CANopen-Slave-DTM können Sie innerhalb einer FDT-Rahmenapplikation CANopen-Slave-Geräte konfigurieren, deren Einstellungen über EDS-Dateien festgelegt sind.

Mithilfe des generischen CANopen-Slave-DTM werden die zur Konfiguration der CANopen-Slave-Geräte notwendigen Informationen im CANopen-Master-Gerät hinterlegt und damit das Master-Gerät konfiguriert.

1.3.1 Voraussetzungen

Systemvoraussetzungen

- PC mit 1 GHz Prozessor oder höher
- Windows® XP SP3, Windows® Vista (32-Bit) SP2, Windows® 7 (32-Bit) SP1, Windows® 7 (64-Bit), Windows® 8 (32-Bit) oder Windows® 8 (64-Bit)
- zur Installation sind Administratorrechte notwendig
- Internet Explorer 5.5 oder höher
- RAM: mind. 512 MByte, empfohlen 1024 MByte
- Auflösung: mind. 1024 x 768 Bildpunkte
- Tastatur und Maus

Hinweis: Wird eine Projektdatei gespeichert und wieder geöffnet oder auf einem anderen PC verwendet, müssen die Systemvoraussetzungen übereinstimmen. Insbesondere ist es notwendig, dass die DTMs ebenfalls auf dem verwendeten PC installiert sind.

Einschränkungen

Touchscreen wird nicht unterstützt.

Voraussetzungen Generischer CANopen-Slave-DTM

Für die Arbeit mit einem generischen CANopen-Slave-DTM gelten die folgenden Voraussetzungen:

- Installierte FDT/DTM V 1.2 kompatible Rahmenapplikation
- Installierter CANopen-Master-DTM
- EDS-Dateien der zu konfigurierenden Geräte
- Der DTM muss in den Gerätekatalog geladen werden

Laden von EDS-Dateien

Um Geräte zum **netDevice**-Gerätekatalog hinzuzufügen, müssen die EDS-Dateien der verwendeten Geräte über das **netDevice**-Menü **Netzwerk > Gerätebeschreibungen importieren ….** in den Ordner EDS des DTMs importiert werden und der Gerätekatalog neu geladen werden. Der Ordner EDS befindet sich bis einschließlich Windows® XP im Verzeichnis (All Users) mit den Anwendungsdaten der Konfigurationssoftware (bzw. ab Windows® 7 im Verzeichnis *C:\ProgramData\ SYCONnet*).

© Hilscher, 2006-2013

Weitere Informationen zu dieser Frage finden Sie in Abschnitt *Konfigurationsschritte* auf Seite 14, unter Schritt 1 und 2.

1.4 Dialogstruktur des Generischen CANopen-Slave-DTM

Die grafische Benutzeroberfläche des DTM gliedert sich in verschiedene Bereiche und Elemente:

1. Den Kopfbereich mit der **allgemeinen Geräteinformation**,
2. Den **Navigationsbereich** (Bereich an der linken Seite),
3. Die **Dialogfenster** (Hauptbereich auf der rechten Seite),
4. **OK**, **Abbrechen**, **Übernehmen** und **Hilfe**,
5. Die **Statusleiste** mit weiteren Angaben, wie z. B. dem Online-Status des DTM.

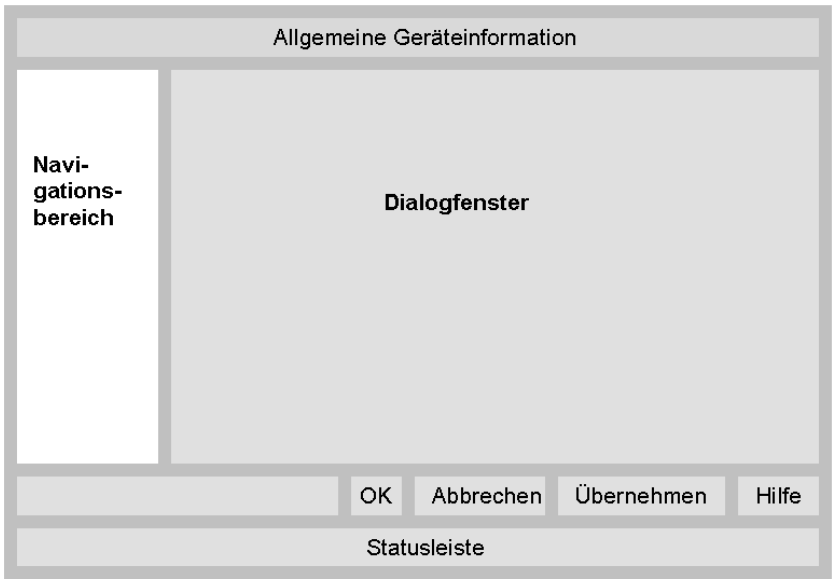


Abbildung 1: Dialogstruktur des Generischen CANopen-Slave-DTM

1.4.1 Allgemeine Geräteinformationen

Parameter	Bedeutung
EA-Gerät	Gerätename
Hersteller	Name des Geräteherstellers
Geräte-ID	Identifikationsnummer des Gerätes
Hersteller-ID	Identifikationsnummer des Herstellers

Tabelle 2: Allgemeine Geräteinformation

© Hilscher, 2006-2013

1.4.2 Navigationsbereich

Im **Navigationsbereich** befinden sich Ordner und Unterordner, um die Dialogfenster des DTM aufrufen zu können.

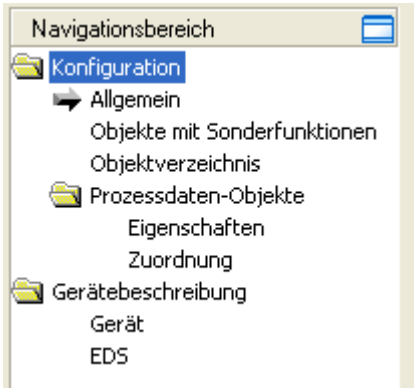


Abbildung 2: Der Navigationsbereich

➢ Den gewünschten Ordner und Unterordner anklicken.

⇨ Das entsprechende Dialogfenster wird angezeigt.

Navigationsbereich verbergen / anzeigen

	Navigationsbereich schließen (oben rechts).
	Navigationsbereich öffnen (unten links).

1.4.3 Dialogfenster

Im Dialogfenster werden die Fenster für **Konfiguration** bzw. **Gerätebeschreibung** geöffnet. Dazu muss im Navigationsbereich der jeweilige Ordner ausgewählt werden.

Konfiguration	
Allgemein	Die Seite **Allgemeine Einstellungen** zeigt aus der EDS-Datei stammende Daten an. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *Allgemeine Einstellungen* auf Seite *18*.
Objekte mit Sonderfunktionen	Der Dialog **Objekte mit Sonderfunktionen** zeigt Daten der Synchronisationsnachricht, der Zeitstempelnachricht bzw. der Emergency-Nachricht an. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *Objekte mit Sonderfunktionen* auf Seite *19*.
Objektverzeichnis	Im Dialog **Objektverzeichnis** wird die EDS-Datei ausgelesen und das Objektverzeichnis des Gerätes dargestellt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *Objektverzeichnis* auf Seite *22*.
Prozessdaten-Objekte	PDO-Eigenschaften: Im Dialog **PDO-Eigenschaften** werden die Sende- und Empfangs-PDOs angezeigt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *PDO-Eigenschaften* auf Seite 25.
	PDO-Zuordnung: Der Dialog **PDO-Zuordnung** erlaubt die Zuordnung der Inhalte (PDO-Mapping) eines PDOs. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *PDO-Zuordnung* auf Seite *28*.
Gerätebeschreibung	
Gerät	Der Dialog **Geräte-Info** enthält die Geräteinformationen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *Gerät* auf Seite *30.*
EDS	Mithilfe des Fensters **EDS-Betrachter** kann eine EDS-Datei eingesehen und durchsucht werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *EDS* auf Seite 31.

Tabelle 3: Übersicht Dialogfenster

© Hilscher, 2006-2013

1.4.4 OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe

OK, **Abbrechen**, **Übernehmen** und **Hilfe** können Sie wie folgt verwenden:

	Bedeutung
OK	Klicken Sie **OK** an, um Ihre zuletzt gemachten Einstellungen zu bestätigen. Alle geänderten Werte werden auf die der Rahmenapplikation zugrunde liegenden Daten angewendet. *Der Dialog wird geschlossen.*
Abbrechen	Klicken Sie **Abbrechen** an, um Ihre zuletzt gemachten Änderungen zu verwerfen. Beantworten Sie die Sicherheitsabfrage **Die Konfigurationsdaten wurden verändert. Möchten Sie die Daten speichern?** mit **Ja**, **Nein** bzw. **Abbrechen**. **Ja**: Die Änderungen werden gespeichert bzw. auf die der Rahmenapplikation zugrunde liegenden Daten angewendet. *Der Dialog wird geschlossen.* **Nein**: Die Änderungen werden nicht gespeichert bzw. auf die der Rahmenapplikation zugrunde liegenden Daten angewendet. *Der Dialog wird geschlossen.* **Abbrechen**: *Zurück zum DTM.*
Übernehmen	Klicken Sie **Übernehmen** an, um Ihre zuletzt gemachten Einstellungen zu bestätigen. Alle geänderten Werte werden auf die der Rahmenapplikation zugrunde liegenden Daten angewendet. *Der Dialog bleibt geöffnet.*
Hilfe	Klicken Sie **Hilfe** an, um die DTM-Online-Hilfe zu öffnen.

Tabelle 4: OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe

1.4.5 Tabellenzeilen

Im DTM-Dialogfenster können Sie Tabellenzeilen auswählen, hinzufügen oder löschen.

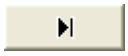
	Bedeutung
	Klicken Sie **Erste Zeile** an, um die erste Zeile einer Tabelle auszuwählen.
	Klicken Sie **Vorhergehende Zeile** an, um die vorhergehende Zeile einer Tabelle auszuwählen.
	Klicken Sie **Nächste Zeile** an, um die nächste Zeile einer Tabelle auszuwählen.
	Klicken Sie **Letzte Zeile** an, um die letzte Zeile einer Tabelle auszuwählen.
	Neue Zeile erstellen, fügt eine neue Zeile in eine Tabelle ein.
	Das Schaltfläche **Gewählte Zeile löschen**, löscht die gewählte Zeile aus einer Tabelle.

Tabelle 5: Tabellenzeile auswählen, hinzufügen, löschen

© Hilscher, 2006-2013

1.4.6 Statusleiste

Die **Statusleiste** zeigt Information über den aktuellen Status des DTM an. Der DTM-Verbindungsstatus oder jede andere Aktivität wird in der Statusleiste angezeigt.

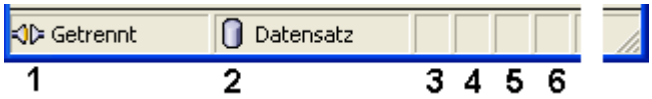
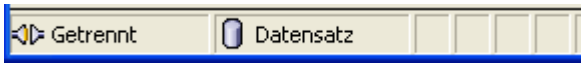


Abbildung 3: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6

Status-feld	Symbol / Bedeutung	
1	**DTM-Verbindungsstatus**	
		Verbunden: Das Gerät ist online.
		Getrennt: Das Gerät ist offline.
2	**Status der Datenquelle**	
		Datensatz: Daten der Konfigurationsdatei werden angezeigt (Datenspeicher).
		Gerät: Aus dem Gerät ausgelesene Daten werden angezeigt.
3	**Status der Konfigurationsdatei**	
		Gültige Änderung: Parameter geändert, abweichend zur Datenquelle.

Tabelle 6: Symbole der Statusleiste [1]

Offline-Zustand



Online-Zustand

Abbildung 4: Beispielanzeigen Statusleiste

© Hilscher, 2006-2013

2 Schnelleinstieg

2.1 Konfigurationsschritte

In der folgenden Übersicht sind die Schritte zur Konfiguration eines CANopen-Slave-Geräts mit dem generischen CANopen-Slave-DTM beschrieben, wie sie für viele Anwendungsfälle typisch sind. Es wird an dieser Stelle vorausgesetzt, dass die Installation für das CANopen-Master-DTM schon durchgeführt wurde.

Die Übersicht führt alle Schritte in komprimierter Form auf. Ausführliche Beschreibungen zu jedem Schritt finden Sie in den Abschnitten, auf die in der Spalte *Detaillierte Angaben in Abschnitt* verwiesen wird.

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
1	CANopen-Slave im Gerätekatalog ergänzen	Slave durch Einlesen der Gerätebeschreibungsdatei im Gerätekatalog ergänzen. Abhängig vom FDT-Container: Für netDevice: - **Netzwerk > Gerätebeschreibungen importieren**.	*(Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)*	-
2	Gerätekatalog laden	Abhängig vom FDT-Container: Für netDevice: - **Netzwerk > Gerätekatalog**, - **Katalog neu laden** wählen.	*(Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)*	-
3	Neues Projekt erstellen / Bestehendes Projekt öffnen	Abhängig von der Rahmenapplikation. Für die Konfigurationssoftware: - **Datei > Neu** bzw. **Datei > Öffnen** wählen.	*(Siehe Bediener-Manual der Rahmenapplikation)*	-
4	Master- bzw. Slave-Gerät in Konfiguration einfügen	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Im Gerätekatalog das Master-Gerät auswählen, - und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung **an der Linie** einfügen. - Im Gerätekatalog das Slave-Gerät auswählen, - und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung **der Buslinie des Masters** einfügen.	*(Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)*	-
5	Slave-Gerät konfigurieren	Slave-Gerät konfigurieren. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Der generische Slave-DTM-Konfigurationsdialog erscheint. Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog: - **Konfiguration >Objektverzeichnis** wählen, - die Objektfilter definieren, - **Konfiguration > Objekte mit Sonderfunktionen** wählen, - die Konfigurationsoptionen für die Synchronisationsnachricht, die Zeitstempelnachricht bzw. die Emergency-Nachricht wählen. - **Konfiguration > Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften** wählen, - die für die Kommunikation zu verwendenden PDOs konfigurieren, - **Konfiguration > Prozessdaten-Objekte > PDO-Zuordnung** wählen, - je die Liste der zuordenbaren bzw. der zugeordneten Objekte konfigurieren, - den Slave-DTM-Konfigurationsdialog über **OK** schließen.	*Geräteparameter konfigurieren* *Objektverzeichnis* *Objekte mit Sonderfunktionen* *PDO-Eigenschaften* *PDO-Zuordnung*	17 22 19 25 28
6	Konfigurationsschritte Master-Gerät	Das Master-Gerät über CANopen-Master-DTM konfigurieren.	*(Siehe Bediener-Manual DTM für CANopen-Master-Geräte)*	-

© Hilscher, 2006-2013

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
7	Projekt speichern	Abhängig von der Rahmenapplikation. Für die Konfigurationssoftware: - **Datei > Speichern** wählen.	*(Siehe Bediener-Manual der Rahmenapplikation)*	-

Tabelle 7: Schnelleinstieg - Konfigurationsschritte

© Hilscher, 2006-2013

3 Konfiguration

3.1 Übersicht Konfiguration

Dialogfenster Konfiguration

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Beschreibungen der einzelnen Dialogfenster unter **Konfiguration**:

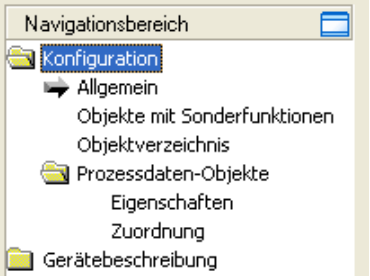
CANopen generischer Slave-DTM	Ordnername / Abschnitt	Seite
	*Allgemeine Einstellungen*	*18*
	Objekte mit Sonderfunktionen	*19*
	Objektverzeichnis	*22*
	Prozessdaten-Objekte	*25*
	PDO-Eigenschaften	25
	PDO-Zuordnung	*28*

Tabelle 8: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration

Beachten Sie die Beschreibungen im Abschnitt *Konfigurationsschritte* auf Seite 14.

Hinweis: Die Konfiguration kann, unabhängig von den Benutzerrechten, von allen Benutzern aufgerufen werden. Zum Editieren jedoch sind bestimmte Benutzerrechte notwendig. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *Benutzerrechte* auf Seite 33.

3.2 Geräteparameter konfigurieren

Die nachfolgenden Schritte sind erforderlich, um die Geräteparameter mithilfe des Generischen CANopen-Slave-DTM zu konfigurieren:

Objektverzeichnis

1. Die Objektfilter definieren.

➢ Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration > Objektverzeichnis**.

Objekte mit Sonderfunktionen

2. Wählen Sie die Konfigurationsoptionen für die Synchronisationsnachricht, die Zeitstempelnachricht bzw. die Emergency-Nachricht.

➢ Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration > Objekte mit Sonderfunktionen**.

➢ Wählen Sie ob:

- das CANopen-Slave-Gerät die Synchronisationsnachricht generieren soll,
- das CANopen-Slave-Gerät die Zeitstempelnachricht konsumieren / produzieren soll,
- das CANopen-Master-Gerät befähigt sein soll die Emergency-Nachricht zu empfangen
- und ob für jedes dieser Nachrichten die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame gelten soll.

Prozessdaten-Objekte

3. Die PDOs konfigurieren.

➢ Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration > Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften**.

➢ Die für die Kommunikation zu verwendenden PDOs konfigurieren.

4. Die PDO-Zuordnung konfigurieren.

➢ Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration > Prozessdaten-Objekte > PDO-Zuordnung**.

➢ Je die Liste der zuordenbaren bzw. der zugeordneten Objekte konfigurieren.

Generischen Slave-DTM-Konfigurationsdialog schließen

5. Klicken Sie **OK** an, um den generischen Slave-DTM-Konfigurationsdialog zu schließen und Ihre Konfiguration abzuspeichern.

Weitere Informationen

Weitere Informationen dazu finden Sie in den Abschnitten *Objektverzeichnis* auf Seite *22*, *Objekte mit Sonderfunktionen* auf Seite 19, *PDO-Eigenschaften* auf Seite 25 und *PDO-Zuordnung* auf Seite *28*.

3.3 Allgemeine Einstellungen

Der Dialog **Allgemeine Einstellungen** enthält Anzeigefelder für Daten, die aus der EDS-Datei stammen:

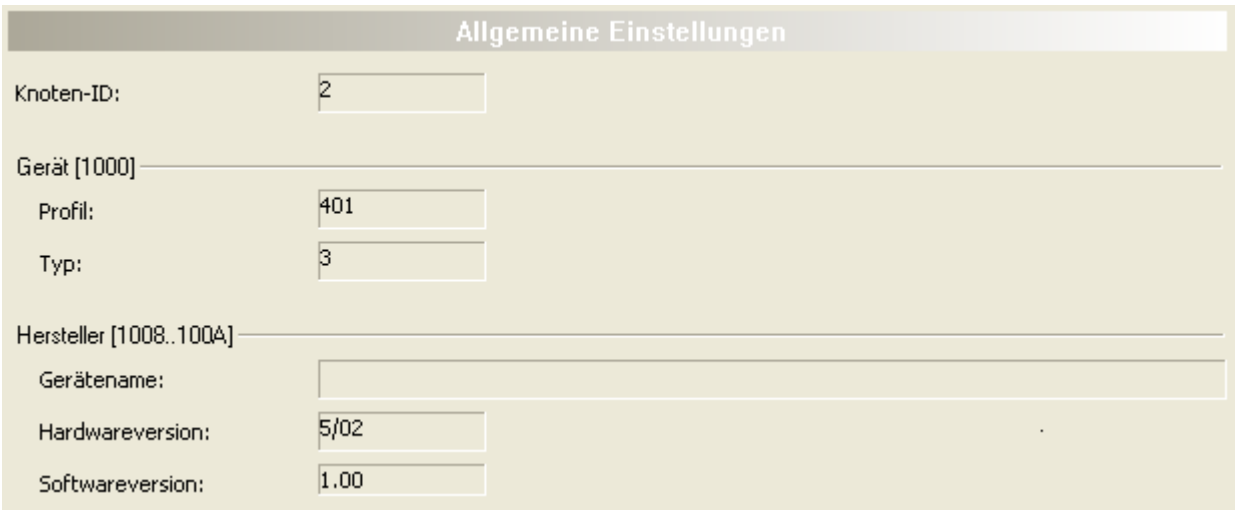


Abbildung 5: Allgemeine Einstellungen

3.3.1 Knoten-ID, Gerät, Hersteller

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Wert
Knoten-ID	Die **Knoten-ID** dient zur Adressierung des Gerätes am Bus und muss innerhalb des CANopen-Netzwerkes eindeutig sein. Deshalb darf diese Nummer nicht zweimal am gleichen Netzwerk vergeben werden und muss mit der eingestellten Knotenadresse am Gerät übereinstimmen. Andernfalls kann der Master zu diesem Knoten keine Kommunikation aufbauen.	1 … 127
Geräteprofil und Gerätetyp	Durch die Angabe des **Geräteprofils** und des **Gerätetyp**s kann der Master beim Anlauf der Kommunikation das Objekt 1000H aus dem Knoten auslesen und mit diesen Angaben vergleichen. Jeder CANopen Knoten hat ein vorgeschriebenes Objekt 1000H, welches innerhalb des Objektverzeichnisses vorhanden sein muss. Dieses Objekt wird **Gerätetyp** genannt. Der **Gerätetyp** enthält auch die Angabe über das **Geräteprofil**. Der Master liest beim Start des CANopen Bus das Objekt 1000H aus dem Knoten aus und vergleicht die Einträge, die in den zwei verfügbaren Eingabefeldern **Geräteprofil** und **Gerätetyp** gemacht wurden. Stimmt das **Geräteprofil** und der **Gerätetyp** nicht überein, meldet der Master einen Parametrierungsfehler und nimmt keinen Prozessdatenaustausch mit dem Knoten auf. Die Überprüfung kann auch deaktiviert werden.	Aus der EDS-Datei ausgelesener Wert
Gerätename, Hard- und Softwareversion	Aus der EDS-Datei ausgelesene Angaben des Geräteherstellers werden angezeigt.	Aus der EDS-Datei ausgelesener Wert

Tabelle 9: Allgemeine Einstellungen > Knoten-ID, Gerät, Hersteller

© Hilscher, 2006-2013

3.4 Objekte mit Sonderfunktionen

Der Dialog **Objekte mit Sonderfunktionen** zeigt Parameterdaten

- der **Synchronisationsnachricht**,
- der **Zeitstempelnachricht**
- und der **Emergency-Nachricht** an.

Die angezeigten Daten stammen zum Teil aus der CANopen-Spezifikation und können hier nicht editiert werden. Die **SYNC-COB-ID** kann in der Regel über das CANopen-Master-DTM geändert werden. Wählen Sie hier, ob:

- das CANopen-Slave-Gerät die Synchronisationsnachricht generieren soll,
- das CANopen-Slave-Gerät die Zeitstempelnachricht konsumieren / produzieren soll,
- das CANopen-Master-Gerät befähigt sein soll die Emergency-Nachricht zu empfangen
- und ob für jede dieser Nachrichten die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame gelten soll.

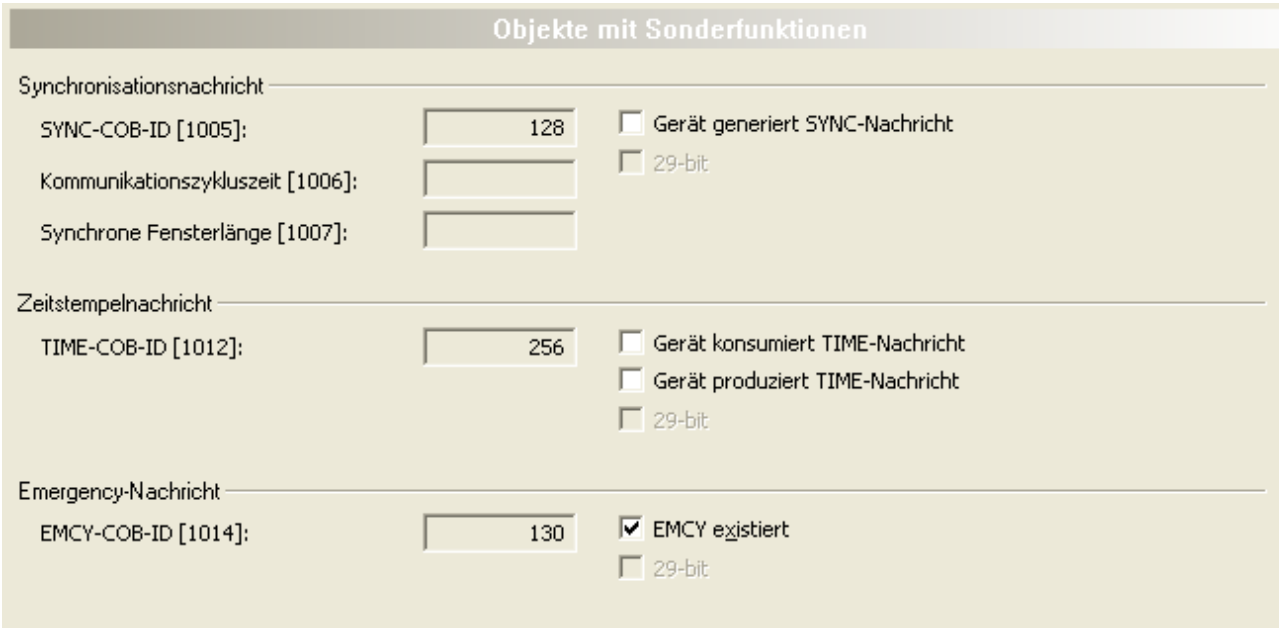


Abbildung 6: Objekte mit Sonderfunktionen

3.4.1 Synchronisationsnachricht

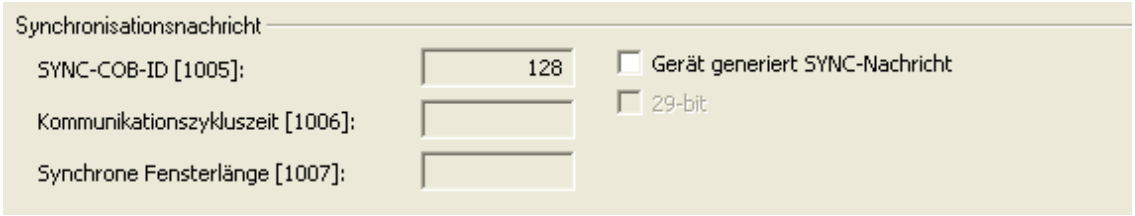


Abbildung 7: Objekte mit Sonderfunktionen - Synchronisationsnachricht

Parameter	Bedeutung		Wertebereich / Wert
Synchronisationsnachricht	Ein PDO in CANopen kann im ereignisgesteuerten Modus (Event Driven Mode) oder zyklische Übertragung konfiguriert sein. Beide Sorten von Übertragungstypen können zu einer **Synchronisationsnachricht** SYNC synchronisiert werden, welche vom Master in definierten Zeitintervallen gesendet werden.		
SYNC-COB-ID [1005]	Die **SYNC-COB-ID** wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden. Die **SYNC-COB-ID** legt die Kennung der Synchronisationsnachricht fest. Wenn die **Kommunikationszykluszeit** ungleich Null ist, ist die Versendung der Synchronisationsnachricht aktiviert.		Default: 128
	Gerät generiert SYNC-Nachricht	Wenn angehakt, generiert das CANopen-Slave-Gerät die Synchronisationsnachricht.	Default: Werte aus der EDS-Datei.
	29-Bit	Wenn angehakt, gilt für dieses PDO die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame. Wenn nicht angehakt, gilt für dieses PDO die 11-Bit CAN-ID.	
Kommunikationszykluszeit [1006]	Die **Kommunikationszykluszeit** wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden. Die **Kommunikationszykluszeit** legt die Zeit für das Intervall für das Versenden der Synchronisationsnachricht fest.		
Synchrone Fensterlänge [1007]	Die **Synchrone Fensterlänge** wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden. Die **Synchrone Fensterlänge** legt die Länge des Zeitfensters für synchrone PDOs (Prozessdaten-Objekt) fest.		

Tabelle 10: Objekte mit Sonderfunktionen - Synchronisationsnachricht

3.4.2 Zeitstempelnachricht

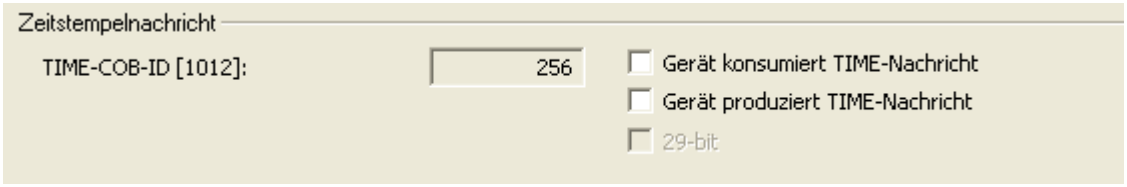


Abbildung 8: Objekte mit Sonderfunktionen - Zeitstempelnachricht

Parameter	Bedeutung		Wertebereich / Wert
Zeitstempel-nachricht	Zur Übertragung einer Zeitinformation.		
TIME-COB-ID [1012]	Die **TIME-COB-ID** wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden. Die **TIME-COB-ID** legt die COB-ID des Zeitstempelobjektes fest.		Default: 256
	Gerät konsumiert TIME-Nachricht	Wenn angehakt, konsumiert das CANopen-Slave-Gerät die Zeitstempelnachricht.	Default: Werte aus der EDS-Datei.
	Gerät produziert TIME-Nachricht	Wenn angehakt, produziert das CANopen-Slave-Gerät die Zeitstempelnachricht.	
	29-Bit	Wenn angehakt, gilt für dieses PDO die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame. Wenn nicht angehakt, gilt für dieses PDO die 11-Bit CAN-ID.	

Tabelle 11: Objekte mit Sonderfunktionen - Zeitstempelnachricht

3.4.3 Emergency-Nachricht

Abbildung 9: Objekte mit Sonderfunktionen - Emergency-Nachricht

Parameter	Bedeutung		Wertebereich / Wert
Emergency-Nachricht	Emergency-Nachrichten werden vom Knoten bei Eintreten eines knoteninternen Ereignisses gesendet. Der CANopen Master kann maximal 5 Emergency Nachrichten zwischenspeichern.		
EMCY-COB-ID [1014]	Die **EMCY-COB-ID** wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden. Die **EMCY-COB-ID** legt die COB-ID der Emergency-Nachricht fest.		129 … 255, Default (abhängig von Knoten ID): 129 (für Knoten-ID =1), 130 (für Knoten-ID =2), …
	EMCY existiert	Wenn angehakt, kann der CANopen Master Emergency-Nachrichten empfangen.	Default: Werte aus der EDS-Datei.
	29-Bit	Wenn angehakt, gilt für dieses PDO die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame. Wenn nicht angehakt, gilt für dieses PDO die 11-Bit CAN-ID.	

Tabelle 12: Objekte mit Sonderfunktionen - Emergency-Nachricht

3.5 Objektverzeichnis

Der Dialog **Objektverzeichnis** stellt das Objektverzeichnis des Gerätes dar. Für die Anzeige wird die EDS-Datei ausgelesen.

Mit Hilfe von Filtern können in der Tabelle **Objektkonfiguration** Listen mit konfigurierten bzw. nicht konfigurierten Objekten angezeigt werden. Eine Suchfunktion ermöglich die Suche nach einem speziellen Objekt innerhalb der Listen.

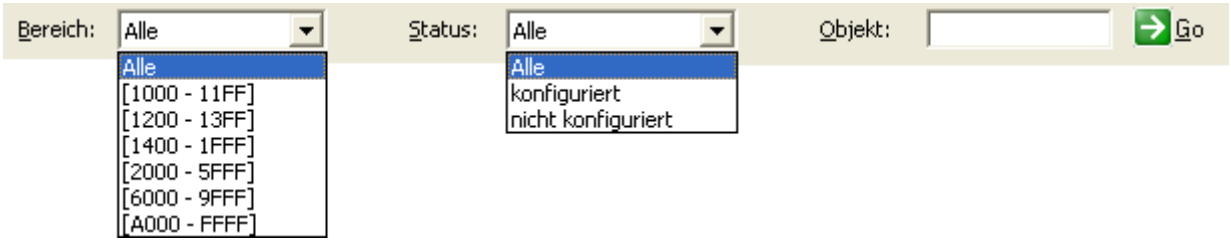


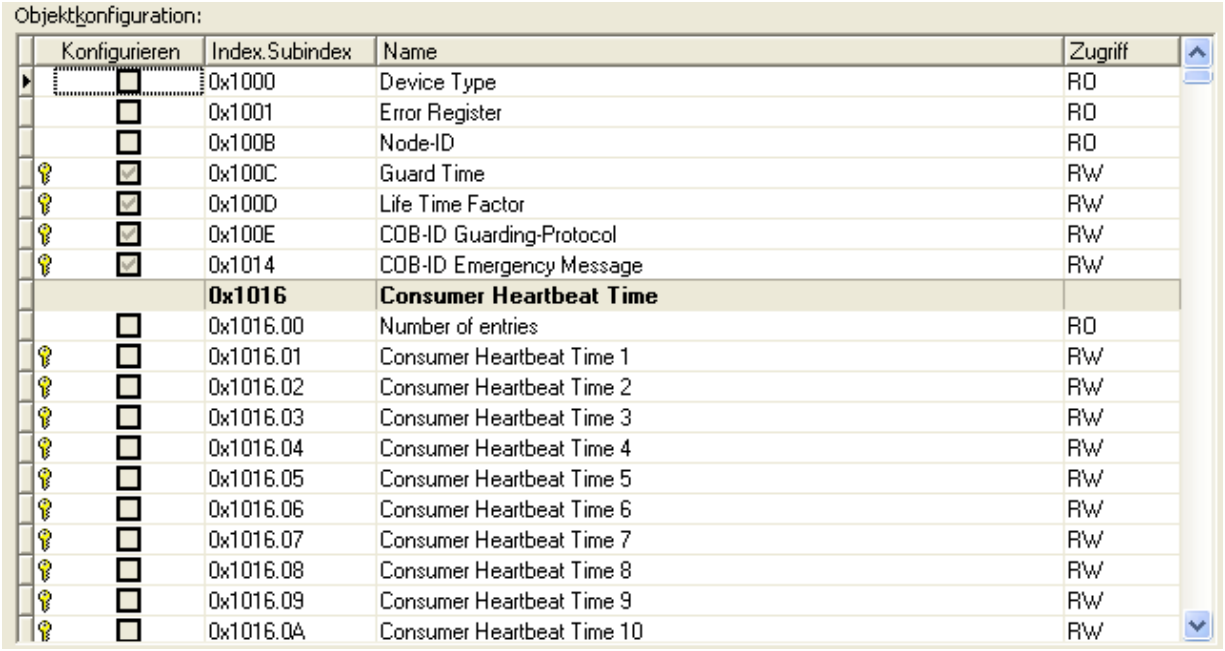
Abbildung 10: Objektverzeichnis - Filter Objektkonfiguration

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Wert
Bereich	Über **Bereich** kann ein eingegrenzter Objektverzeichnis-Bereich ausgewählt werden, der in der Tabelle **Objektkonfiguration** angezeigt werden soll. Wird **Alle** ausgewählt, werden in der Tabelle **Objektkonfiguration** alle Objekte angezeigt, die in der EDS-Datei definiert sind.	Alle, 0x1000 … 0x11FF, 0x1200 … 0x 13FF, 0x1400 … 0x1FFF, 0x2000 … 0x5FFF, 0x6000 … 0x9FFF, 0xA000 … 0xFFFF, Default: Alle
Status	Über **Status** kann festgelegt werden, ob in der Tabelle **Objektkonfiguration** alle Objekte, nur die konfigurierten oder nur die nicht konfigurierten Objekte des ausgewählten Bereichs angezeigt werden sollen. Lediglich die konfigurierten Objekte sind wichtig für den Datenaustausch.	Alle, konfiguriert, nicht konfiguriert, Default: Alle
Objekt	Im Suchfeld **Objekt** kann der Objektindex bzw. der Objektindex und -subindex eines bestimmten Objektes eingegeben werden. Wird die Pfeilschaltfläche **-> Go** angeklickt, wird das gesuchte Objekt (falls vorhanden) in der obersten Zeile der Tabelle **Objektkonfiguration** angezeigt. Die Eingabe eines Objektindexes mit Subindex erfolgt mit Punkt. Beispiel: 1400.01	Min: 0000 Max: FFFF

Tabelle 13: Objektverzeichnis - Filter Objektkonfiguration

© Hilscher, 2006-2013

Die aus der EDS-Datei ausgelesenen Objekte werden in der Tabelle **Objektkonfiguration** angezeigt. Zur besseren Lesbarkeit werden Objekte mit Subindex mit Überschrift (Objektindex ohne Subindex) dargestellt.


Objektkonfiguration:

Konfigurieren	Index.Subindex	Name	Zugriff
☐	0x1000	Device Type	RO
☐	0x1001	Error Register	RO
☐	0x100B	Node-ID	RO
🔑 ☑	0x100C	Guard Time	RW
🔑 ☑	0x100D	Life Time Factor	RW
🔑 ☑	0x100E	COB-ID Guarding-Protocol	RW
🔑 ☑	0x1014	COB-ID Emergency Message	RW
	0x1016	**Consumer Heartbeat Time**	
☐	0x1016.00	Number of entries	RO
🔑 ☐	0x1016.01	Consumer Heartbeat Time 1	RW
🔑 ☐	0x1016.02	Consumer Heartbeat Time 2	RW
🔑 ☐	0x1016.03	Consumer Heartbeat Time 3	RW
🔑 ☐	0x1016.04	Consumer Heartbeat Time 4	RW
🔑 ☐	0x1016.05	Consumer Heartbeat Time 5	RW
🔑 ☐	0x1016.06	Consumer Heartbeat Time 6	RW
🔑 ☐	0x1016.07	Consumer Heartbeat Time 7	RW
🔑 ☐	0x1016.08	Consumer Heartbeat Time 8	RW
🔑 ☐	0x1016.09	Consumer Heartbeat Time 9	RW
🔑 ☐	0x1016.0A	Consumer Heartbeat Time 10	RW

Abbildung 11: Objektverzeichnis – Objektkonfiguration

In der Tabelle **Objektkonfiguration** sind folgende Anzeigen zu finden:

Parameter	Bedeutung		Wertebereich / Wert
Konfigu-rieren	Die in der Konfiguration aktivierten Objekte sind angehakt. Die nicht konfigurierten Objekte sind nicht angehakt.		konfiguriert (angehakt), nicht konfiguriert (nicht angehakt)
	Symbol / Checkbox	Beschreibung	
	🔑	Die mit dem Schlüsselsymbol gekennzeichneten Objekte können nicht im Dialog **Objektver-zeichnis** für die Konfiguration aktiviert bzw. deaktiviert werden, sondern müssen an einer anderen Stelle in der Bedienoberfläche zur Konfiguration hinzugefügt oder aus dieser entnommen werden.	
	🔑 ☑	Für die Konfiguration aktivierte Objekte	konfiguriert (Checkbox gesperrt)
	🔑 ☐	Für die Konfiguration nicht aktivierte Objekte	nicht konfiguriert (Checkbox gesperrt)
	☑	Für die Konfiguration aktivierte Objekte	konfiguriert
	☐	Für die Konfiguration nicht aktivierte Objekte	nicht konfiguriert
Index.Sub-index	Alle Objekte werden im Objektindex und den dazugehörigen Subindizes adressiert, die durch die EDS-Datei definiert sind.		Objektindex: 0x1000 … 0xFFFF; Subindex: 0x00 … 0xFF
Name	Symbolischer Name des Objektes, der durch die EDS-Datei definiert ist.		Aus EDS-Datei
Zugriff	Gibt das Zugriffsrecht des Objektes, das durch die EDS-Datei definiert ist.		RO = read only (Nur Lesen), RW = read, write (Lesen, Schreiben), WO = write only (Nur Schreiben), CONST = constant

Tabelle 14: Objektverzeichnis – Objektkonfiguration

© Hilscher, 2006-2013

Wird in der Tabelle **Objektkonfiguration** eine Zeile mit dem Kursor angeklickt, erscheinen in den Anzeigefeldern unter der Tabelle das ausgewählte Objekt, der aktuelle Wert, der Defaultwert, der Datentyp, der minimale und maximale Wert. Mittels **Display-Modus** kann zwischen dezimaler Anzeige und hexadezimaler Anzeige umgeschaltet werden.

Abbildung 12: Objektverzeichnis - Daten ausgewähltes Objekt

Parameter	Bedeutung	Wertebereich
Ausgewähltes Objekt	Im Anzeigefeld **Ausgewähltes Objekt** werden der Objektindex, der Subindex und der Name des ausgewählten Objektes angezeigt. Diese Angaben sind jeweils durch die EDS-Datei definiert.	
Display-Modus	Durch Auswahl des **Display-Modus** Dezimal bzw. Hexadezimal aus dem Listenfeld werden die Werte in dezimaler bzw. hexadezimaler Darstellung angezeigt.	Hexadezimal, Dezimal, Default: Hexadezimal
Aktueller Wert	Im Eingabefeld **Aktueller Wert** kann dem ausgewählten Objekt ein Wert zugewiesen werden.	
Default, Datentyp, Min/Max	In den Anzeigefeldern **Default**, **Datentyp** bzw. **Min/Max** wird der in der EDS-Datei definierte Standardwert, der Datentyp bzw. der minimale und maximale Wert für das Objekt angezeigt. Die Werte **Min.** und **Max.** sind defaultmäßig in dezimaler Schreibweise dargestellt.	

Tabelle 15: Objektverzeichnis - Daten ausgewähltes Objekt

© Hilscher, 2006-2013

3.6 Prozessdaten-Objekte

3.6.1 PDO-Eigenschaften

Im Dialog **PDO-Eigenschaften** werden die Sende- bzw. Empfangs-PDOs angezeigt. Über **PDO-Typ** kann zwischen der Anzeige der Sende-PDOs (TPDO) und Empfangs-PDOs (RPDO) gewechselt werden.

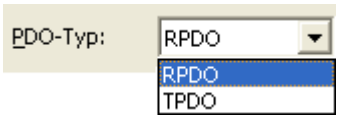


Abbildung 13: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Typ

Die vom Knoten unterstützen PDOs werden aus der EDS Datei ausgelesen und in der Tabelle **PDO-Konfiguration** dargestellt. Die für die Kommunikation zu verwendenden PDOs können in diesem Fenster festgelegt, d. h. konfiguriert werden.

PDO-Konfiguration:

Konfigurieren	Index	PDO-Name
☑	1400	RxPDO1 parameter
☑	1401	RxPDO2 parameter
☑	1402	RxPDO3 parameter
☑	1403	RxPDO4 parameter
☐	1404	RxPDO5 parameter
☐	1405	RxPDO6 parameter
☐	1406	RxPDO7 parameter
☐	1407	RxPDO8 parameter
☐	1408	RxPDO9 parameter
☐	1409	RxPDO10 parameter
☐	140A	RxPDO11 parameter
☐	140B	RxPDO12 parameter
☐	140C	RxPDO13 parameter
☐	140D	RxPDO14 parameter
☐	140E	RxPDO15 parameter
☐	140F	RxPDO16 parameter
☐	1410	RxPDO17 parameter

Abbildung 14: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Konfiguration

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Wert
PDO-Typ	Filterfunktion für die Tabelle **PDO-Konfiguration** nach - Sende-PDOs - **TPDO** = Transmit PDO oder nach - Empfangs-PDOs - **RPDO** = Receive PDO. Sende-PDOs werden vom Knoten gesendet und sind Eingangsdaten des Masters. Empfangs-PDO sind Ausgangsdaten des Masters und werden von den Knoten empfangen.	TPDO RPDO
Konfigurieren	Durch Aktivieren/Konfigurieren eines PDOs wird das PDO für die Kommunikation verwendet. Die dazu gehörenden Parameterwerte werden in die Masterkonfiguration aufgenommen. Während der Initialisierungsphase überträgt der Master diese Parameter automatisch an den Knoten (Standardarbeitsweise). ***Hinweis:*** *Die Übertragung der Parameter während der Initialisierungsphase kann auch deaktiviert sein bzw. werden. D. h., der Knoten verwendet Parameter, die von den hier eingestellten Parametern abweichen können.*	konfiguriert (angehakt), nicht konfiguriert (nicht angehakt)

© Hilscher, 2006-2013

Parameter	Bedeutung		Wertebereich / Wert
	Checkbox	**Beschreibung**	
	☒	Für die Konfiguration konfigurierte PDOs Das PDO wird für die Kommunikation verwendet.	konfiguriert (angehakt) (Checkbox gesperrt)
	☑	Für die Konfiguration konfigurierte PDOs Das PDO wird für die Kommunikation verwendet.	konfiguriert (angehakt)
	☐	Für die Konfiguration nicht konfigurierte PDOs. Das PDO wird für die Kommunikation nicht verwendet.	nicht konfiguriert (nicht angehakt)
Index	Objektindex des Prozessdaten-Objektes (PDO)		0x1400 … 0x15FF 0x1800 … 0x19FF
PDO-Name	Hier wird RxPDO Name bzw. TxPDO Name angezeigt. Diese sind in der EDS-Datei definiert.		

Tabelle 16: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Konfiguration (prüfen)

Jedes Prozessdaten-Objekt (PDO) hat Eigenschaften. Diese werden unterhalb der Tabelle angezeigt.

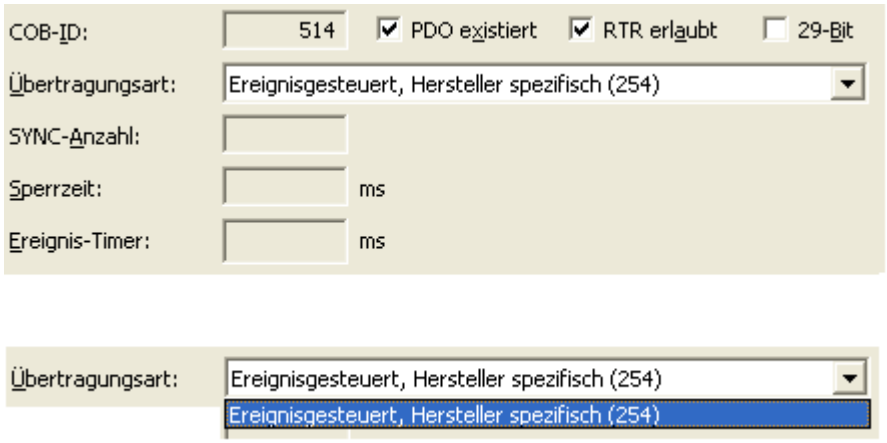


Abbildung 15: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - Daten ausgewähltes Objekt (Beispiel)

Parameter	Bedeutung		Wertebereich / Wert
COB-ID	Die COB-ID besteht aus dem CAN-Identifier sowie zusätzlichen Parametern für das zugehörige Kommunikationsobjekt. Dies sind laut der CANopen-Spezifikation ([2] Seite 131, Table 73) das „existiert/existiert-nicht-Bit“, das „Remote-Frame-Unterstützung-Bit“ (RTR erlaubt) sowie das „Frame-Format-11/29-Bit“. COB-ID = Communication Object Identifier (Kommunikationsobjekt-Kennung) Der CAN-Identifier ist der wichtigste Teil des Arbitrierungsfeldes eines CAN-Daten-Frame oder eines CAN-Remote-Frame. Er besteht aus 11 Bit (base frame format) oder 29 bit (extended frame format). Der CAN-Identifier-Wert bestimmt implizit die Priorität für die Bus-Arbitrierung.		0 … 2047
	PDO existiert	Wenn angehakt, wird das entsprechend PDO für die Konfiguration ausgewählt.	Default: Werte aus der EDS-Datei.

© Hilscher, 2006-2013

Parameter	Bedeutung		Wertebereich / Wert
	RTR erlaubt	Wenn angehakt, ist für dieses PDO der Nachrichten-Trigger-Modus “Remotely requested” zugelassen. Das bedeutet, dass bei Erhalt eines durch einen PDO-Consumer ausgelösten RTR die Übertragung eines Event-gesteuerten PDO ausgelöst wird. Wenn nicht angehakt, ist für dieses PDO der Nachrichten-Trigger-Modus “Remotely requested” nicht zugelassen. Hinweis: Ein RTR darf nicht zur Abfrage einer Übertragung von Emergency-Objekten verwendet werden. [2] RTR = Remote transmission request	
	29-Bit	Wenn angehakt, gilt für dieses PDO die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame. Wenn nicht angehakt, gilt für dieses PDO die 11-Bit CAN-ID.	
Übertragungs-art	Für die Sende- bzw. Empfangs-PDOs sind verschiedene Übertragungsarten möglich. Für ein PDO in CANopen kann ereignisgesteuerte, synchrone oder asynchrone Übertragung konfiguriert sein. Übertragungsarten können z. B. zur Synchronisationsnachricht SYNC synchronisiert werden, welche vom Master in definierten Zeitintervallen gesendet wird. Synchron bedeutet, dass die Übertragung der PDOs auf die Synchronisationsnachricht bezogen ist. Asynchron bedeutet, dass die Übertragung der PDO nicht auf das Synchronisationsnachricht SYNC bezogen ist und jederzeit ausgeführt werden kann. ***Hinweis:*** *Die Unterstützung der verschiedenen Übertragungsarten ist hersteller- und geräteabhängig. Bei CANopen ist die Unterstützung einzelner bzw. aller Übertragungsarten nicht vorgeschrieben. Ob ein Gerät die gewünschte Übertragungsart unterstützt, ist ggf. in der Gerätebeschreibung des verwendeten Gerätes nachzulesen bzw. zu prüfen.*		0 … 255 synchron azyklisch (0) synchron zyklisch (1-240) synchron RTR (252) asynchron RTR (253) Ereignisgesteuert, Profil spezifisch (254) Ereignisgesteuert, Hersteller spezifisch (255)
SYNC-Anzahl	Für synchrone TPDOs ist beim Übertragungstyp **synchron zyklisch (1-240)** noch eine Anzahl festzulegen, auf die wievielte SYNC-Nachricht sich die Datenübertragung bezieht. Eine SYNC-Anzahl von 1 bedeutet, dass die Nachricht mit jeder Synchronisationsnachricht SYNC übertragen wird. Eine SYNC-Anzahl von n bedeutet, dass die Nachricht mit jeder n-ten Synchronisationsnachricht SYNC übertragen wird. Asynchrone TPDOs werden nicht im zeitlichen Zusammenhang mit einer Synchronisationsnachricht SYNC übertragen.		
Sperrzeit	Die **Sperrzeit** (falls unterstützt) beschreibt die Zeitspanne, die zwischen dem Versenden zweier gleicher Nachrichten mindestens abgewartet werden muss. Damit wird ein zu häufiges Versenden der gleichen Nachricht unterdrückt.		
Ereignis-Timer	**Ereignis-Timer** (falls unterstützt) ist nur für die TPDO-Übertragungstypen 254 und 255 möglich. Der Ablauf des Timers wird im Knoten als Ereignis verwendet, um das TPDO zu senden. Hersteller- bzw. gerätespezifisch kann auch ein Applikationsereignis das Senden des TPDOs aktivieren und den **Ereignis-Timer** zurücksetzen.		TPDO 254, 255

Tabelle 17: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - Daten ausgewähltes Objekt

© Hilscher, 2006-2013

3.6.2 PDO-Zuordnung

Der Dialog **PDO-Zuordnung** erlaubt die Zuordnung der Inhalte eines PDOs.

Mittels dem Feld **Filter PDO-Typ** können in der Tabelle **Zuordenbare Objekte** die Empfangs-PDOs (RPDO) oder alternativ die Sende-PDOs (TPDO) angezeigt werden.

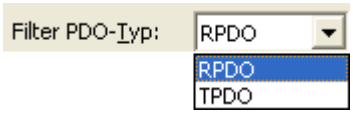


Abbildung 16: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Filter PDO-Typ

Im Listenfeld **Objektverzeichnis-Bereich** kann ein Objektverzeichnis-Filterbereich vorgewählt werden.

Abbildung 17: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Objektverzeichnis-Bereich

Die der Vorauswahl entsprechenden zuordenbaren Objekte werden in der Tabelle **Zuordenbare Objekte** aufgelistet.

Zuordenbare Objekte:

Index.Subindex	Parameter	Datentyp	Länge	Zugriff
02200	**Digital Byte Outputs**			
02200.01	Output Byte 1	UNSIGNED8	8	WO
02200.02	Output Byte 2	UNSIGNED8	8	WO
02200.03	Output Byte 3	UNSIGNED8	8	WO
02200.04	Output Byte 4	UNSIGNED8	8	WO
02200.05	Output Byte 5	UNSIGNED8	8	WO
02200.06	Output Byte 6	UNSIGNED8	8	WO
02200.07	Output Byte 7	UNSIGNED8	8	WO
02200.08	Output Byte 8	UNSIGNED8	8	WO
02200.09	Output Byte 9	UNSIGNED8	8	WO

Abbildung 18: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zuordenbare Objekte

Parameter	Bedeutung	Wertebereich
Objektverzeichnis-Bereich	Objektverzeichnis-Filterbereich.	Alle, 0x1000 … 0x11FF, 0x1200 … 0x 13FF, 0x1400 … 0x1FFF, 0x2000 … 0x5FFF, 0x6000 … 0x9FFF, 0xA000 … 0xFFFF, Default: Alle
Zuordenbare Objekte	Liste der Zuordenbare (mappable) Objekte.	aus EDS Datei
Index. Subindex	Alle Objekte werden im Objektindex und ggf. in den dazugehörigen Subindizes adressiert, die durch die EDS-Datei definiert sind.	0x1000 … 0xFFFF sowie 0 … 0xFF
Parameter	Name des Objektes aus der EDS Datei.	aus EDS Datei

© Hilscher, 2006-2013

Parameter	Bedeutung	Wertebereich
Datentyp	Datentyp des Objektes aus der EDS Datei bzw. entsprechend der in der CANopen-Spezifikation ([2] Seite 90, Table 44) genannten Datentypen (Object dictionary data types).	aus EDS Datei
Länge	Die Länge des PDOs in Bytes.	aus EDS Datei
Zugriff	Gibt die Zugriffsrechte der Prozessdaten-Objekte an, die durch die EDS-Datei definiert sind.	rw = Lesen, Schreiben

Tabelle 18: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zuordenbare Objekte

Im Listenfeld **Zuordnung von PDO-Inhalten für** wird das PDO ausgewählt, für das die PDO-Inhalte angezeigt werden.

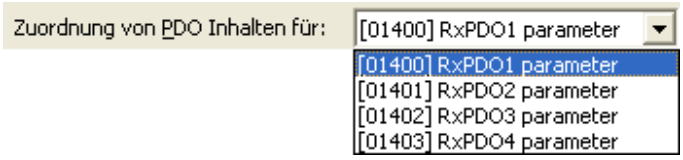


Abbildung 19: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Filter Zugeordnete Objekte

Die der Vorauswahl entsprechenden PDOs werden in der Tabelle **Zugeordnete Objekte** aufgelistet.

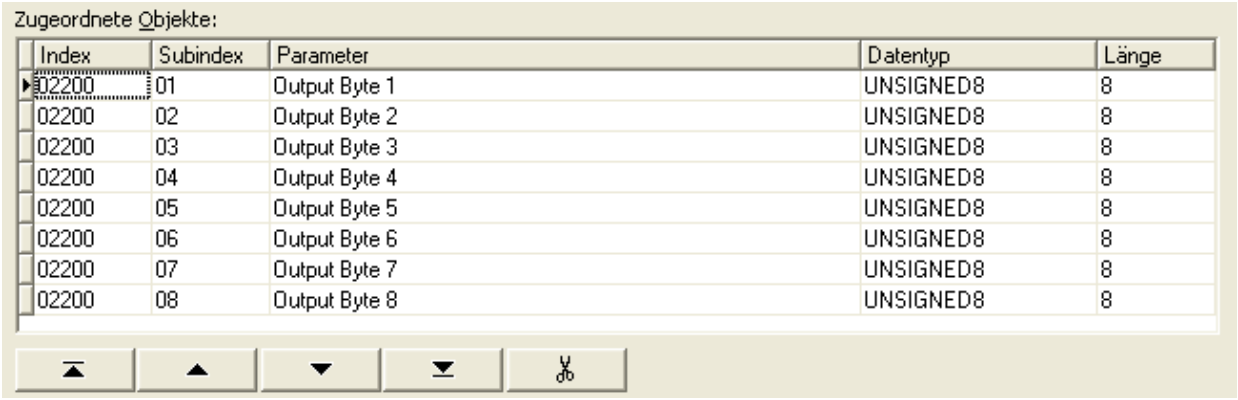

Zugeordnete Objekte:
Index Subindex Parameter Datentyp Länge
02200 01 Output Byte 1 UNSIGNED8 8
02200 02 Output Byte 2 UNSIGNED8 8
02200 03 Output Byte 3 UNSIGNED8 8
02200 04 Output Byte 4 UNSIGNED8 8
02200 05 Output Byte 5 UNSIGNED8 8
02200 06 Output Byte 6 UNSIGNED8 8
02200 07 Output Byte 7 UNSIGNED8 8
02200 08 Output Byte 8 UNSIGNED8 8

Abbildung 20: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zugeordnete Objekte

Parameter	Bedeutung	Wertebereich
Zuordnung von PDO-Inhalten für	Das PDO-Listenfeld **Zuordnung von PDO-Inhalten für** enthält alle konfigurierten PDOs der Seite PDO-Eigenschaften. Den PDOs werden die für den Datenaustausch zuständigen Objekte (max. 8 Byte/PDO) zugeordnet.	
Filter PDO-Typ	Die Zuordnung erfolgt getrennt für die RPDOs bzw. die TPDOs.	RPDO, TPDO
Zugeordnete Objekte	Die Tabelle **Zugeordnete Objekte** enthält nur konfigurierte Objekte und entspricht immer den im PDO-Listenfeld **Zuordnung von PDO-Inhalten für** ausgewählten PDOs.	
Index. Subindex	Alle Objekte werden im Objektindex und ggf. in den dazugehörigen Subindizes adressiert, die durch die EDS-Datei definiert sind.	0x1000 … 0xFFFF sowie 0 … 0xFF
Parameter	Name des Parameters aus der EDS-Datei.	aus EDS Datei
Datentyp	Datentyp des Objektes aus der EDS Datei bzw. entsprechend der in der CANopen-Spezifikation ([2] Seite 90, Table 44) genannten Datentypen (Object dictionary data types).	aus EDS Datei
Länge	Die Länge legt die Länge des PDOs fest.	

Tabelle 19: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zugeordnete Objekte

Um die Objektreihenfolge in der Tabelle **Zugeordnete Objekte** leichter verändern zu können, stehen Verschiebeschaltflächen zur Verfügung: nach ganz oben, oben, unten und ganz unten bewegen.

© Hilscher, 2006-2013

4 Gerätebeschreibung

4.1 Übersicht Gerätebeschreibung

Beschreibungen zu “Gerätebeschreibung”

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Beschreibungen der einzelnen Dialogseiten unter **Gerätebeschreibung**:

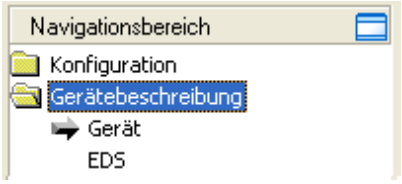
CANopen generischer Slave-DTM	Ordnername / Abschnitt	Handbuch-seite
 *Navigationsbereich - Beschreibungen*	*Gerät*	30
	EDS	31

Tabelle 20: Beschreibungen der Dialogfenster Gerätebeschreibung

4.2 Gerät

Der Dialog **Gerät** enthält Herstellerinformationen über das Gerät, die in der EDS-Datei definiert sind. Folgende Informationen werden angezeigt:

Parameter	Bedeutung
Herstellername	Name des Geräteherstellers
Hersteller-ID	Identifikationsnummer des Herstellers
Produktname	Gerätename, entsprechend Herstellerangaben
Produktnummer	Identifikationsnummer des Gerätes, entsprechend Herstellerangaben
Revisionsnummer	Hardware-Referenz des Gerätes, entsprechend Herstellerangaben
Bestellcode	Bestellnummer des Gerätes, entsprechend Herstellerangaben

Tabelle 21: Gerätebeschreibung > Gerät

© Hilscher, 2006-2013

4.3 EDS

Der **EDS-Betrachter** zeigt den Inhalt der EDS-Datei im Textformat an.

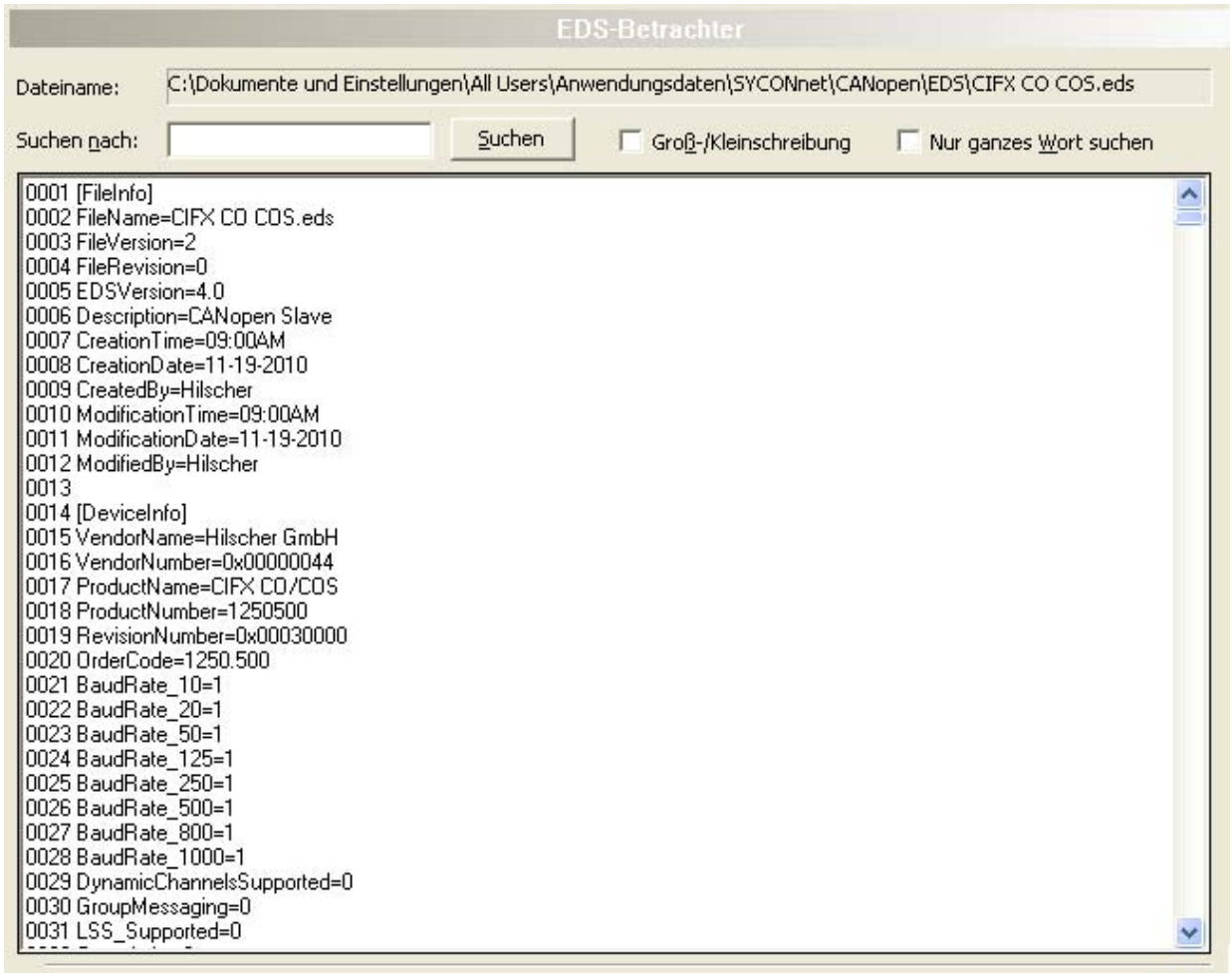


Abbildung 21: EDS Betrachter

Unter **Dateiname** wird der Dateiablagepfad und der Dateiname der angezeigten EDS-Datei angezeigt. **Suchen nach** bietet eine Suchfunktion, um im Text der EDS-Datei nach Textinhalten zu suchen.

Im Fenster des EDS-Betrachters wird auf der linken Seit zur einfachen Übersicht die Zeilennummer angezeigt, die weiteren Einträge zeigen die EDS-Datei im Textformat.

Parameter	Bedeutung
Dateiname	Dateiablagepfad und der Dateiname der angezeigten EDS-Datei.
Suchen nach	Suchfunktion, um im Text der EDS-Datei nach Textinhalten zu suchen.
Groß-/Kleinschreibung	Suchoption
Nur ganzes Wort suchen	Suchoption

Tabelle 22: Gerätebeschreibung – EDS-Betrachter

© Hilscher, 2006-2013

5 Anhang

5.1 COB-ID (Predefined Connection Set)

COB-ID steht für Kommunikationsobjektkennung (Communication Object Identifier). Dies ist die 11 Bit umfassende Nachrichtenkennung einer CAN-Nachricht. Dabei sind die oberen 4 Bits (Bit 11 bis 8) die Funktionskennung und die unteren 7 Bits (Bit 7 bis Bit 0) die Busadresse des Knotens.

Broadcast Objekte:

Objekt	Funktionscode	COB-ID hex	COB-ID dez	Index im Objektverzeichnis
NMT	0000	00H	0	-
SYNC	0001	80H	128	1005H, 1006H, 1007H
TIME STAMP	0010	100H	256	1012H, 1013H

Tabelle 23: COB-ID - Broadcast Objekte

Peer-to-Peer Objekte:

Objekt	Funktions code	COB-ID hex	COB-ID dez	Index im Objektverzeichnis
Emergency	0001	81H-FFH	129-255	1014H, 1015H
PDO 1 (tx)	0011	181H-1FFH	385-511	1800H (1A00H)
PDO 1 (rx)	0100	201H-27FH	513-639	1400H (1600H)
PDO 2 (tx)	0101	281H-2FFH	641-767	1801H (1A01H)
PDO 2 (rx)	0110	301H-37FH	769-895	1401H (1601H)
PDO 3 (tx)	0111	381H-3FFH	897-1023	1802H (1A02H)
PDO 3 (rx)	1000	401H-47FH	1025-1151	1402H (1602H)
PDO 4 (tx)	1001	481H-4FFH	1153-1279	1803H (1A03H)
PDO 4 (rx)	1010	501H-57FH	1281-1407	1403H (1603H)
SDO (tx)	1011	581H-5FFH	1409-1535	1200H
SDO (rx)	1100	601H-67FH	1537-1663	1200H
NMT Error Control	1110	701H-77FH	1793-1919	1016H, 1017H

Tabelle 24: COB-ID - Peer-to-Peer Objekte

© Hilscher, 2006-2013

5.2 Benutzerrechte

Die Benutzerrechte werden im FDT-Container eingestellt. In Abhängigkeit von der Benutzerstufe, kann der Bediener auf die Konfiguration zugreifen oder er hat nur Lesezugriff.

Um auf die Dialogfenster **Konfiguration** und **Gerätebeschreibung** des Generischen CANopen-Slave-DTM zugreifen zu können, benötigen Sie keine besonderen Benutzerrechte.

Hinweis: Um im Dialogfenster **Konfiguration** die Parameter editieren bzw. konfigurieren zu können, benötigen Sie die persönlichen Benutzerrechte als *Wartungspersonal*, *Planungsingenieur*. bzw. als *Administrator*.

Die Dialogseiten **Gerätebeschreibung** enthalten keine editierbaren Elemente. Die angezeigten Werte dienen nur zu Informationszwecken.

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick zu den Benutzergruppen und welche Benutzerrechte Sie benötigen, um die einzelnen Parameter konfigurieren zu können.

5.2.1 Konfiguration

	Beobachter	Bediener	Wartungs-personal	Planungs-ingenieur	Adminis-trator
Allgemeine Einstellungen	A	A	X	X	X
Objekte mit Sonderfunktionen	A	A	X	X	X
Objektverzeichnis	A (X)	A (X)	X	X	X
Prozessdaten-Objekte	A (X)	A (X)	X	X	X
PDO-Eigenschaften	A (X)	A (X)	X	X	X
PDO-Zuordnung	A (X)	A (X)	X	X	X

Tabelle 25: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)

5.3 Quellennachweise

[1] Device Type Manager (DTM) Style Guide, Version 1.0 ; FDT-JIG - Order No. <0001-0008-000>

[2] CAN in Automation e.V., Erlangen: CANopen Application Layer and Communication Profile, CiA Draft Standard 301, Version 4.2.0, February 2011

[3] CANopen Master Protocol API Manual, Revision 14, Hilscher GmbH 2013

[4] CANopen Slave Protocol API Manual (V3), Revision 4, Hilscher GmbH 2013

[5] CANdictionary, 6th edition, June 2011, CAN in Automation international users' and manufacturer's group e. V.

© Hilscher, 2006-2013

5.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dialogstruktur des Generischen CANopen-Slave-DTM 10
Abbildung 2: Der Navigationsbereich 11
Abbildung 3: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6 13
Abbildung 4: Beispielanzeigen Statusleiste 13
Abbildung 5: Allgemeine Einstellungen 18
Abbildung 6: Objekte mit Sonderfunktionen 19
Abbildung 7: Objekte mit Sonderfunktionen - Synchronisationsnachricht 20
Abbildung 8: Objekte mit Sonderfunktionen - Zeitstempelnachricht 21
Abbildung 9: Objekte mit Sonderfunktionen - Emergency-Nachricht 21
Abbildung 10: Objektverzeichnis - Filter Objektkonfiguration 22
Abbildung 11: Objektverzeichnis – Objektkonfiguration 23
Abbildung 12: Objektverzeichnis - Daten ausgewähltes Objekt 24
Abbildung 13: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Typ 25
Abbildung 14: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Konfiguration 25
Abbildung 15: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - Daten ausgewähltes Objekt (Beispiel) 26
Abbildung 16: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Filter PDO-Typ 28
Abbildung 17: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Objektverzeichnis-Bereich 28
Abbildung 18: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zuordenbare Objekte 28
Abbildung 19: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Filter Zugeordnete Objekte 29
Abbildung 20: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zugeordnete Objekte 29
Abbildung 21: EDS Betrachter 31

5.5 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster 4
Tabelle 2: Allgemeine Geräteinformation 10
Tabelle 3: Übersicht Dialogfenster 11
Tabelle 4: OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe 12
Tabelle 5: Tabellenzeile auswählen, hinzufügen, löschen 12
Tabelle 6: Symbole der Statusleiste [1] 13
Tabelle 7: Schnelleinstieg - Konfigurationsschritte 15
Tabelle 8: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration 16
Tabelle 9: Allgemeine Einstellungen > Knoten-ID, Gerät, Hersteller 18
Tabelle 10: Objekte mit Sonderfunktionen - Synchronisationsnachricht 20
Tabelle 11: Objekte mit Sonderfunktionen - Zeitstempelnachricht 21
Tabelle 12: Objekte mit Sonderfunktionen - Emergency-Nachricht 21
Tabelle 13: Objektverzeichnis - Filter Objektkonfiguration 22
Tabelle 14: Objektverzeichnis – Objektkonfiguration 23
Tabelle 15: Objektverzeichnis - Daten ausgewähltes Objekt 24
Tabelle 16: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Konfiguration (prüfen) 26
Tabelle 17: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - Daten ausgewähltes Objekt 27
Tabelle 18: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zuordenbare Objekte 29
Tabelle 19: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zugeordnete Objekte 29
Tabelle 20: Beschreibungen der Dialogfenster Gerätebeschreibung 30
Tabelle 21: Gerätebeschreibung > Gerät 30
Tabelle 22: Gerätebeschreibung – EDS-Betrachter 31
Tabelle 23: COB-ID - Broadcast Objekte 32
Tabelle 24: COB-ID - Peer-to-Peer Objekte 32
Tabelle 25: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren) 33

© Hilscher, 2006-2013

5.6 Glossar

CAN-ID

Der CAN-Identifier ist der wichtigste Teil des Arbitrierungsfeldes eines CAN-Daten-Frame oder eines CAN-Remote-Frame. Er besteht aus 11 Bit (base frame format) oder 29 bit (extended frame format). Der CAN-Identifier-Wert bestimmt implizit die Priorität für die Bus-Arbitrierung.

COB-ID

Communication Object Identifier (Kommunikationsobjekt-Kennung)

Die COB-ID besteht aus dem CAN-Identifier sowie zusätzlichen Parametern für das zugehörige Kommunikationsobjekt. Dies sind laut der CANopen-Spezifikation ([2] Seite 131, Table 73) das „existiert/existiert-nicht-Bit“, das „Remote-Frame-Unterstützung-Bit“ (RTR erlaubt) sowie das „Frame-Format-11/29-Bit“.

DTM

Device Type Manager

Der Device Type Manager (DTM) ist ein Softwaremodul mit grafischer Benutzeroberfläche zu Konfiguration und/oder zur Diagnose von Geräten.

EDS

Ein 'Electronic Data Sheet' (übersetzt elektronisches Datenblatt) liefert Informationen, die notwendig sind, um auf die konfigurierbaren Parameter einer Einheit zugreifen zu können und diese ändern zu können. Ein EDS ist eine externe Datei, die Informationen über konfigurierbare Attribute für ein Gerät enthält, einschließlich der Objekt-Adressen eines jeden Parameters. Die Application-Objects (Applikations-Objekte) in einem Gerät stellen die Zieladressen für die Konfigurationsdaten dar. Diese Adressen werden im EDS verschlüsselt abgelegt.

FDT

Field Device Tool

FDT spezifiziert eine Schnittstelle, um DTM (Device Type Manager) in unterschiedlichen Applikationen verschiedener Hersteller nutzen zu können.

Knoten-ID

Die Knoten-ID ist die Netzwerkadresse des Geräts. Die Netzwerkadresse dient zur Unterscheidung des Geräts von anderen Geräten im Netzwerk. Daher muss für jedes Gerät eine eindeutige Adresse zugewiesen sein.

Master

Master-Geräte initiieren den Datenverkehr auf dem Bus.

RTR

Remote transmission request

© Hilscher, 2006-2013

Slave

Slave-Geräte werden vom Master konfiguriert und führen dann die Kommunikation aus.

5.6.1 Kontakte

Hauptsitz

Deutschland
Hilscher Gesellschaft für
Systemautomation mbH
Rheinstrasse 15
65795 Hattersheim
Telefon: +49 (0) 6190 9907-0
Fax: +49 (0) 6190 9907-50
E-Mail: info@hilscher.com

Support
Telefon: +49 (0) 6190 9907-99
E-Mail: de.support@hilscher.com

Niederlassungen

China
Hilscher Systemautomation (Shanghai) Co. Ltd.
200010 Shanghai
Telefon: +86 (0) 21-6355-5161
E-Mail: info@hilscher.cn

Support
Telefon: +86 (0) 21-6355-5161
E-Mail: cn.support@hilscher.com

Frankreich
Hilscher France S.a.r.l.
69500 Bron
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40
E-Mail: info@hilscher.fr

Support
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40
E-Mail: fr.support@hilscher.com

Indien
Hilscher India Pvt. Ltd.
New Delhi - 110 065
Telefon: +91 11 26915430
E-Mail: info@hilscher.in

Italien
Hilscher Italia S.r.l.
20090 Vimodrone (MI)
Telefon: +39 02 25007068
E-Mail: info@hilscher.it

Support
Telefon: +39 02 25007068
E-Mail: it.support@hilscher.com

Japan
Hilscher Japan KK
Tokyo, 160-0022
Telefon: +81 (0) 3-5362-0521
E-Mail: info@hilscher.jp

Support
Telefon: +81 (0) 3-5362-0521
E-Mail: jp.support@hilscher.com

Korea
Hilscher Korea Inc.
Seongnam, Gyeonggi, 463-400
Telefon: +82 (0) 31-789-3715
E-Mail: info@hilscher.kr

Schweiz
Hilscher Swiss GmbH
4500 Solothurn
Telefon: +41 (0) 32 623 6633
E-Mail: info@hilscher.ch

Support
Telefon: +49 (0) 6190 9907-99
E-Mail: ch.support@hilscher.com

USA
Hilscher North America, Inc.
Lisle, IL 60532
Telefon: +1 630-505-5301
E-Mail: info@hilscher.us

Support
Telefon: +1 630-505-5301
E-Mail: us.support@hilscher.com

© Hilscher, 2006-2013